

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-197854  
(43)Date of publication of application : 09.08.1989

(51)Int. CI. G06F 12/00  
G06F 12/02

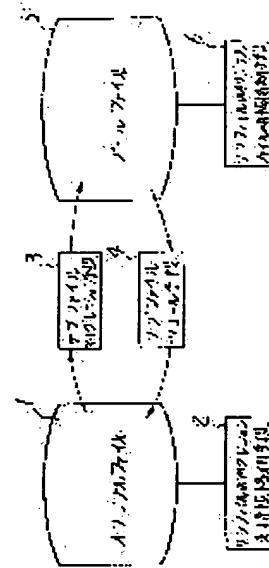
(21)Application number : 63-023177 (71)Applicant : NEC CORP  
(22)Date of filing : 02.02.1988 (72)Inventor : TOMIYAMA TAKUJI

## (54) MIGRATION RECALL SYSTEM FOR FILE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the utilization efficiency of the file capacity of a migration destination by executing migration by a unit of a sub-file which can execute an access separately and recalling only a necessary sub-file to a user's file.

**CONSTITUTION:** A sub-file recall means 4 is called at the time point when a migration to a pool file 5 by migration destination information of a sub-file, when an access request is executed to the sub-file in an original file 1. Subsequently, based on the location of the pool file and information of the migration destination, a recall is executed from the pool file 5 to the original file 1. In such a way, the file capacity to be secured by a user can be curtailed, and also, the file of a destination to which the sub-file is migrated can be held in common by plural files. Accordingly, the use efficiency of an external storage device can be improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision  
of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-197854

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>G 06 F 12/00  
12/02

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

B-8841-5B  
J-8841-5B

⑭ 公開 平成1年(1989)8月9日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ファイルのマイグレーション・リコール方式

⑯ 特 願 昭63-23177

⑰ 出 願 昭63(1988)2月2日

⑱ 発 明 者 富 山 卓 二 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ファイルのマイグレーション・リコール方式

## 2. 特許請求の範囲

論理的に閉じており個々にアクセス可能な複数のサブファイルのそれぞれをマイグレーション時に格納するブールファイル手段と、

前記サブファイルのマイグレーション先を示す情報を格納するマイグレーション先情報格納手段と、

このマイグレーション先情報格納手段からのマイグレーション先情報に基づきマイグレーション元となるオリジナルファイルから前記ブールファイルへ前記サブファイルを移送するマイグレーション手段と、

このマイグレーション手段によるマイグレーション元を示すオリジナル情報を格納するオリジナル情報格納手段と、

このオリジナル情報格納手段からのオリジナル情報にもとづいて前記サブファイルに対するアクセス再開時に前記ブールファイル手段から前記オリジナルファイルに前記サブファイルをリコールするリコール手段とを含むことを特徴とするファイルのマイグレーションリコール方式。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、電子計算機システム内で管理されるデータを格納する外部記憶装置の使用効率の向上のためのファイルのマイグレーション・リコール方式に関する。

〔従来の技術〕

大規模電子計算機システムにおける、大量データを効率よく格納し、かつデータへのアクセス性能を保証するシステムは、ストレージ管理システムと呼ばれている。このストレージ管理システムは、計算機システムに接続されている各種の外部記憶装置を、性能、および容量に従って階層

的に管理し、利用者が望むデータの最適な配置をシステムが自動的に行うものであり、機能の一つとしてマイグレーション・リコール機能がある。

マイグレーション・リコール機能とは、アクセス頻度の高いデータは高速の外部記憶装置に配置し、アクセス頻度の低いデータは低速の外部記憶装置に配置することにより、利用者からのデータアクセス性能を保証し、かつ高コストで高速の外部記憶装置と、低コストで低速の外部記憶装置に対する使用効率を向上させることを目的とするものであり、例えば特願昭62-162047号に示される方式が考えられている。この方式では、ファイルに対するアクセスが終了すると、ファイル単位のマイグレーションが実行され、ファイル全体が低速の装置へ移送され、元のファイルは削除される。次に、ファイルに対するアクセスが再開されると、予め確保してあったプールファイルのアクセスの対象となったサブファイルがリコールされる。プールファイルは複数の移送先ファイルにより共用される。プールファイル上でのアク

セスが終了すれば、サブファイル単位で移送先ファイルにマイグレートされる。

〔発明が解決しようとする課題〕

このような従来のマイグレーション・リコール方式では、マイグレーションファイルが、各々のオリジナルファイルに対応して作成されることにより次のような欠点がある。

すなわち、マイグレーションファイルは、個々のオリジナルファイルの内容が全て格納できる容量が必要であること、および、リコールされて更新がかかったサブファイルを再びマイグレーションファイルへ戻すことを考慮すれば個々のマイグレーションファイルの容量を個々のオリジナルファイルより大きめに予め確保しておく必要がある。したがって、記憶装置のスペースの使用効率が低下する可能性がある。また、リコール先ファイルは複数のマイグレーションファイル（従って、オリジナルファイル）が共通に利用するスペースであることにより、リコール先ファイルの容量が少ない場合、または、リコール量が多い場合は、

リコール先スペースの不足を招くことになる。このため、スペースを確保するための強制的なマイグレーションを頻繁に発生させることになり、アクセス性能の低下をきたすことがある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の方式は、論理的に閉じており個々にアクセス可能な複数のサブファイルのそれぞれをマイグレーション時に格納するプールファイル手段と、

前記サブファイルのマイグレーション先を示す情報を格納するサブファイルのマイグレーション先情報格納手段と、

このマイグレーション先情報格納手段からのマイグレーション先情報に基づきマイグレーション元となるオリジナルファイルから前記プールファイルへ前記サブファイルを移送するマイグレーション手段と、

このマイグレーション手段によるマイグレーション元を示すオリジナル情報を格納するオリジナル情報格納手段と、

このオリジナル情報格納手段からのオリジナル情報にもとづいて前記サブファイルに対するアクセス再開時に前記プールファイル手段から前記オリジナルファイルに前記サブファイルをリコールするリコール手段とを含むことを特徴とする。

〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して説明する。

第1図を参照すると、本発明の一実施例は、複数のサブファイルを持ち、利用者により直接アクセスされるオリジナルファイル1、サブファイルのマイグレーション先情報格納手段2、サブファイルマイグレーション手段3、サブファイルリコール手段4、プールファイル5およびサブファイルのオリジナルファイル情報格納手段6を備えている。サブファイルのマイグレーション先情報格納手段2は、オリジナルファイル1に格納されていたサブファイルがプールファイル5にマイグレートされる時に作成される情報であり、サブファイル毎に、マイグレートされたプールファイルについての情報を格納する。サブファイルマイ

グレーション手段3は、オリジナルファイル1内のサブファイルでマイグレーションの対象となったファイルをブールファイル5にマイグレートする。サブファイルリコール手段4は、オリジナルファイル1内のサブファイルにアクセス要求があり、前記サブファイルのマイグレーション先情報により、ブールファイル5のマイグレーションの判明時点で呼出され、ブールファイルの所在とマイグレーション先の情報をもとにブールファイル5からオリジナルファイル1へリコールを行う。ブールファイル5はオリジナルファイル1内のサブファイルがマイグレートされる先のファイルであり、複数のオリジナルファイル1により共通に使用される。サブファイルのオリジナルファイル情報格納手段6は、ブールファイル5に存在するマイグレーションサブファイル1がどこのオリジナルファイル1からマイグレーションされたかの情報を格納する。

第2図を参照すると、オリジナルファイル1内のサブファイルに対してはサブファイルを管理す

サブファイルのマイグレーションは以下の手順により実行される。

第1図を参照すると、まず、オリジナルファイル1内のサブファイルのアクセス終了後、マイグレーションすることが決定されたら、マイグレート先のブールファイル5が選択される。この決定は、通常アクセスされない時間を一定値に決めておき、その値以上アクセスが行われないことを基準にすることが多い。また、ブールファイル5の選択は、オリジナルファイル1を管理するファイルカタログ等により予めマイグレート先のブールファイル名という形で管理された情報に基づく場合が多い。このようにして、マイグレーションすべきサブファイル、およびマイグレート先のブールファイル5が決定されると、サブファイルマイグレーション手段3が起動される。サブファイルマイグレーション手段3は、まずオリジナルファイル1内のサブファイル管理情報に従ってサブファイルデータを読む。次に、ブールファイル5内に新しいサブファイルが作成され、データが移

るディレクトリが存在し、サブファイルが格納されているファイル内のアドレスが格納されている。次に、サブファイルに対するアクセスが終了し、ブールファイル5へマイグレートされると、オリジナルファイル1内のサブファイルのディレクトリには、マイグレートされた先のブールファイル5に関する情報が格納される。例えば、ブールファイル名とブールファイル名内のサブファイル名（ブールファイルサブファイル名）である。このサブファイル名は、ブールファイル内で一意になるように生成する必要がある。

第3図を参照すると、サブファイルがブールファイル5にマイグレートされると、サブファイルのデータが格納されると同時に、サブファイルを管理するディレクトリが作成される。ディレクトリには、サブファイルが格納されていたオリジナルファイル1に関する情報（オリジナルファイル名とサブファイル名）とブールファイル5に格納されたサブファイルデータのアドレスが格納される。

送される。ブールファイル5内のサブファイル管理情報には、オリジナルファイルに関する情報（オリジナルファイル名とサブファイル名）が格納される。最後に、オリジナルファイル1内のサブファイルが削除される。

次に、サブファイルのリコールは以下の手順により実行される。

サブファイルへのアクセス要求は、オリジナルファイル1に対してなされる。オリジナル1内のファイル管理情報にはマイグレート先のブールファイル5に関する情報が格納されている。したがってオリジナル1内にはサブファイルのデータが存在しないことが判るとサブファイルリコール手段4が起動される。サブファイルリコール手段4は、ディレクトリ内のブールファイル情報をもとにブールファイル5をアクセスし、ブールファイル名をキーにしてブールファイル5のディレクトリを検索する。ディレクトリ内には、目的とするサブファイルのデータへのアドレスが格納されているので、それに従ってデータが読まれる。次

に、オリジナルファイル内に元のサブファイル名でサブファイルが作成され、ブールファイルからサブファイルデータが移送される。移送が終われば、ブールファイル内のサブファイルが削除される。

ブールファイルに格納された、サブファイルのオリジナルファイル情報は、次のような場合に使用される。

すなわち、ブールファイルが多階層に設けられた場合、サブファイルはさらに低速で大容量のブールファイル5に移送される。この時、オリジナルファイル1に格納されたサブファイルのマイグレーション先情報を新しいブールファイルの情報へ書き換える際の情報として利用される。

また、ブールファイル9な使用状況を知るため、当該情報によりオリジナルファイル1を特定できる。

さらに、ブールファイル5を指定したサブファイルのリコール処理において、リコール先のオリジナルファイルを特定する。

5……ブールファイル、6……サブファイルのオリジナルファイル情報格納手段。

代理人 弁理士 内 原 晋

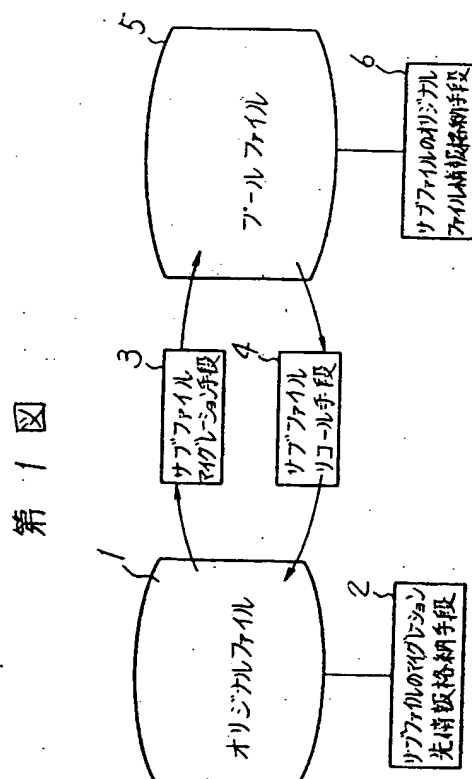
#### 〔発明の効果〕

以上、詳細に説明したように、本発明のマイグレーション・リコール方式では、個々にアクセスが可能なサブファイルの単位でマイグレーションを行い、必要なサブファイルだけを利用者のファイルへリコールすることにより、利用者が確保すべきファイル容量を削減でき、かつサブファイルがマイグレートされる先のファイルを複数のファイルで共有する構成であるから、マイグレート先のファイル容量の利用効率が向上するという効果がある。

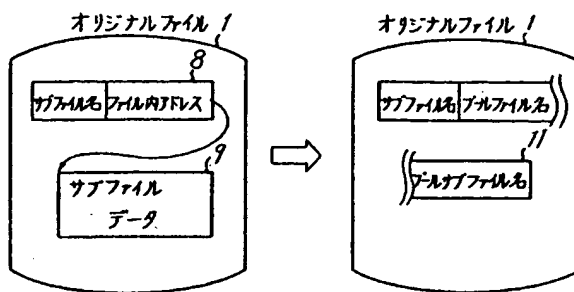
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示す図、および第2図および第3図は第1図中のファイル、および格納情報の内容の一例を示す図である。

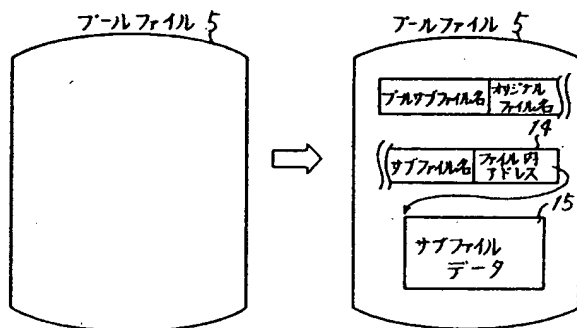
第1図から第3図において、1……オリジナルファイル、2……サブファイルのマイグレーション先情報格納手段、3……サブファイルマイグレート手段、4……サブファイルリコール手段、



第2図



第3図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**